

Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Di Era Gaya Hidup Sedentari

Rayya Pramandha Firdaus¹, Haikal Maulana Syirojudin², Muhammad Rifki Dharmawan³,
Muhammad Arief Setiawan⁴

¹²³⁴Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia.

E-mail: pramandharayya@gmail.com¹, haikalmaulana536@gmail.com²,
rifikidharmawan782@gmail.com³, muhammad.arief@fikes.unsika.ac.id⁴

 <https://doi.org/10.24036/MensSana.10012025.66>

Abstrak

Perkembangan teknologi digital di era modern menyebabkan perubahan signifikan terhadap pola aktivitas masyarakat, terutama pada mahasiswa yang rentan mengalami penurunan aktivitas fisik akibat meningkatnya gaya hidup sedentari. Kondisi ini berdampak pada peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan penurunan kebugaran jasmani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara IMT dan tingkat kebugaran jasmani mahasiswa di era gaya hidup sedentari. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain korelasional, melibatkan 30 mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UNSIKA berusia 18–24 tahun yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Data IMT diperoleh melalui pengukuran berat dan tinggi badan, sedangkan kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI). Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara IMT dan tingkat kebugaran jasmani ($r = -0,431$; $p = 0,017$). Mahasiswa dengan IMT lebih tinggi cenderung memiliki tingkat kebugaran yang lebih rendah. Hasil ini menegaskan bahwa peningkatan berat badan akibat gaya hidup sedentari berdampak pada penurunan kapasitas fisik dan daya tahan tubuh. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan aktivitas fisik dan pengendalian IMT untuk menjaga kebugaran jasmani mahasiswa di era digital.

Kata Kunci: Indeks Massa Tubuh, Kebugaran Jasmani, Mahasiswa, Gaya Hidup Sedentari

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital di era modern telah membawa perubahan besar terhadap pola aktivitas masyarakat, hal tersebut bisa terjadi karena memang di era digital seperti sekarang ini aktifitas fisik mulai tergantikan oleh aktifitas-aktifitas yang virtual dengan adanya teknologi-teknologi yang membantu memudahkan tugas manusia sehingga membuat manusia semakin malas untuk bergerak terutama pada kelompok usia muda seperti mahasiswa (Loviani et al., 2023).

Mahasiswa merupakan kelompok usia produktif yang seharusnya memiliki tingkat kebugaran jasmani optimal agar mampu menjalankan aktivitas akademik dan non-akademik secara maksimal.

Namun, sejumlah penelitian menunjukkan adanya kecenderungan penurunan aktivitas fisik

pada mahasiswa akibat kemudahan teknologi dan tuntutan pembelajaran daring.

Perubahan tersebut memunculkan fenomena pola gaya hidup sedentari (*sedentary lifestyle*), yang ditandai dengan menurunnya aktivitas fisik dan meningkatnya waktu duduk dalam durasi lama (Rahma et al., 2025). Menurut World Health Organization (WHO, 2020), pola gaya hidup sedentari merupakan pola hidup yang ditandai dengan aktivitas fisik minimal, seperti duduk atau berbaring di luar waktu tidur, yang mengeluarkan kalori kurang dari 1,5 METs (Chaput et al., 2020).

Selain itu juga pola gaya hidup sedentari salah satu faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskular (Husna Siregar et al., 2024).

Pilihan gaya hidup akan memberikan kualitas hidup yang memungkinkan untuk dapat

melakukan banyak hal dan terhindar dari berbagai penyakit (Listiandi et al., 2020). Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada kesehatan metabolisme, tetapi juga memengaruhi tingkat kebugaran jasmani seseorang secara keseluruhan.

Kebugaran jasmani memiliki peran penting dalam menunjang produktivitas, konsentrasi belajar, dan kualitas hidup seseorang (Mohammad Alfian & Sugiyanto, 2024).

Seseorang dengan tingkat kebugaran jasmani yang baik akan memiliki daya tahan jantung-paru yang optimal, kekuatan otot yang memadai, serta kemampuan adaptasi tubuh yang tinggi terhadap beban aktivitas (Sinuraya et al., n.d.).

Kebugaran jasmani tidak hanya berkaitan dengan kemampuan fisik, tetapi juga mencerminkan fungsi fisiologis tubuh secara menyeluruh, termasuk sistem kardiovaskular, respirasi, dan metabolisme energi (Sirilus Daniel Agung Syawang et al., 2024).

Penting bagi mahasiswa, kebugaran jasmani yang baik diperlukan untuk menjaga performa akademik dan kesehatan mental, mengingat tuntutan belajar yang tinggi dan kebiasaan belajar yang sering kali dilakukan dalam posisi duduk dalam waktu lama (Avindharin Pundra Dara, 2024).

Salah satu indikator penting yang sering digunakan untuk menggambarkan kondisi fisik seseorang adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) (Joni & Atradinal, 2018). IMT merupakan ukuran sederhana yang menggambarkan keseimbangan antara berat badan dan tinggi badan seseorang, dan digunakan secara luas untuk menilai status gizi (Ginta et al., 2025).

Menurut World Health Organization (2021), nilai IMT normal berada pada kisaran 18,5–24,9 kg/m², sementara nilai di atas atau di bawah rentang tersebut dapat mengindikasikan kelebihan atau kekurangan berat badan. Nilai IMT yang terlalu tinggi sering kali dikaitkan dengan penurunan kemampuan kebugaran jasmani, karena peningkatan massa lemak tubuh dapat menghambat efisiensi kerja sistem kardiovaskular serta mengurangi kapasitas aerobik (Kemenkes RI, 2021).

Sebaliknya, IMT yang terlalu rendah juga dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot dan daya tahan tubuh, sehingga seseorang lebih cepat lelah saat melakukan aktivitas fisik.

Hubungan antara IMT dan kebugaran jasmani telah menjadi perhatian banyak peneliti,

terutama pada populasi usia produktif seperti mahasiswa. Mahasiswa cenderung mengalami perubahan gaya hidup yang signifikan akibat pola belajar yang padat, penggunaan teknologi digital yang tinggi, serta berkurangnya waktu untuk berolahraga.

Kondisi ini memperbesar risiko munculnya gaya hidup sedentari, yaitu kebiasaan dengan aktivitas fisik yang sangat rendah (Lestari Zai et al., 2025). Gaya hidup ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi antara asupan kalori dan pengeluaran kalori, sehingga berdampak pada peningkatan IMT dan penurunan tingkat kebugaran jasmani (WHO, 2020).

Dengan demikian, penelitian mengenai analisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa di era gaya hidup sedentari menjadi sangat penting untuk dilakukan (Geralda Adhianto et al., 2023).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai sejauh mana status gizi (yang tercermin dari IMT) berhubungan dengan tingkat kebugaran jasmani mahasiswa.

Temuan ini juga dapat menjadi dasar dalam merancang program pembinaan dan intervensi gaya hidup sehat di lingkungan kampus, seperti peningkatan aktivitas fisik, pengaturan pola makan, dan edukasi tentang pentingnya menjaga keseimbangan tubuh di tengah kemajuan teknologi digital.

Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam memperkuat literatur ilmiah terkait kesehatan fisik mahasiswa di era modern, di mana tantangan terbesar bukan lagi kekurangan aktivitas, melainkan kemudahan yang menyebabkan tubuh menjadi semakin pasif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa di era gaya hidup sedentary (Sugiyono, 2021).

Populasi penelitian adalah mahasiswa aktif berusia 18–24 tahun di Fakultas Ilmu Kesehatan UNSIKA, dengan sampel sebanyak 30 responden yang ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi: mahasiswa aktif, tidak memiliki riwayat penyakit kronis, dan bersedia mengikuti seluruh prosedur penelitian.



Data IMT diperoleh melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan digital serta stadiometer, dengan perhitungan $IMT = \text{berat badan (kg)} / (\text{tinggi badan (m)})^2$ dan klasifikasi mengacu pada standar WHO (2021).

Tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk kelompok usia 18–24 tahun, yang meliputi lari 60 meter, gantung siku tekuk, baring duduk 60 detik, loncat tegak, dan lari 100 meter.

Selain itu, aktivitas harian responden diidentifikasi melalui kuesioner IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) versi pendek untuk menggambarkan tingkat aktivitas fisik dan kecenderungan gaya hidup sedentari.

Analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS versi 26.0 menggunakan uji deskriptif, uji normalitas Kolmogorov–Smirnov, dan uji korelasi Pearson Product Moment dengan taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui kekuatan serta arah hubungan antara IMT dan kebugaran jasmani.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (ethical clearance) dan seluruh responden memberikan informed consent sebelum pengambilan data dilakukan (Rohmad & Sarah, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 30 responden yang merupakan mahasiswa aktif berusia antara 18 hingga 23 tahun. Berdasarkan hasil pengukuran antropometri, diperoleh rata-rata berat badan $61,8 \pm 9,7$ kg dan tinggi badan rata-rata $166,2 \pm 6,9$ cm.

Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) rata-rata adalah $22,4 \pm 2,8$ kg/m², yang secara umum termasuk dalam kategori normal menurut klasifikasi WHO (2021). Distribusi kategori IMT responden dapat dilihat pada tabel 1 berikut di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Kategori IMT Mahasiswa

Kategori IMT (WHO, 2021)	Rentang Nilai (kg/m ²)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Kurus	< 18,5	3	10,0
Normal	18,5–24,9	18	60,0

Kelebihan berat badan	25,0–29,9	7	23,3
Obesitas	$\geq 30,0$	2	6,7
Total		30	100

Berdasarkan tabel 1 diatas, mayoritas responden (60%) memiliki IMT dalam kategori normal, sementara 30% lainnya tergolong kelebihan berat badan dan obesitas.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa sudah memiliki kesadaran terhadap pengelolaan berat badan, meskipun masih terdapat kelompok dengan risiko obesitas ringan.

Tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) yang mencakup unsur kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan daya tahan.

Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata skor kebugaran sebesar $15,1 \pm 2,9$, dengan distribusi kategori seperti ditunjukkan pada tabel 2 berikut dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 2. Kategori Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa

Kategori TKJI	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Sangat Baik	2	6,7
Baik	7	23,3
Cukup	13	43,3
Kurang	6	20,0
Kurang Sekali	2	6,7
Total	30	100

Hasil pada tabel 2 diatas tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (43,3%) memiliki tingkat kebugaran jasmani dalam kategori cukup, sedangkan hanya 6,7% yang mencapai kategori sangat baik.

Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat kebugaran mahasiswa secara umum berada pada taraf sedang, yang menandakan perlunya peningkatan aktivitas fisik teratur.

Sebelum dilakukan uji hubungan, data diuji menggunakan uji normalitas Kolmogorov–Smirnov, dan hasilnya menunjukkan bahwa variabel IMT ($p = 0,200$) dan kebugaran jasmani ($p = 0,152$) berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga analisis dilanjutkan dengan uji korelasi Pearson Product Moment. Hasilnya disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pearson antara IMT dan Kebugaran Jasmani

Variabel	r hitung	Sig. (p)	Keterangan
IMT ↔ Kebugaran Jasmani	-0,431	0,017	Korelasi negatif signifikan

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa ($r = -0,431$; $p < 0,05$). Artinya, semakin tinggi nilai IMT seseorang, maka tingkat kebugaran jasmaninya cenderung lebih rendah. Nilai korelasi tersebut berada pada kategori sedang, yang berarti IMT memiliki pengaruh cukup berarti terhadap kebugaran fisik mahasiswa.

Secara umum, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa mahasiswa dengan IMT normal cenderung memiliki kebugaran jasmani yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki IMT lebih tinggi. Kondisi ini memperkuat temuan bahwa aktivitas fisik rutin dan pengendalian berat badan ideal berperan penting dalam meningkatkan kebugaran jasmani pada kalangan usia muda.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat kebugaran jasmani mahasiswa ($r = -0,431$; $p = 0,017$). Artinya, semakin tinggi nilai IMT, semakin rendah tingkat kebugaran jasmani individu.

Hal ini menggambarkan bahwa kelebihan massa tubuh memberikan dampak terhadap penurunan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik, terutama aktivitas yang melibatkan daya tahan kardiovaskular.

Temuan ini sejalan dengan teori Fox, Bowers, dan Foss (2019) yang menjelaskan bahwa peningkatan massa lemak tubuh berpengaruh terhadap penurunan efisiensi sistem sirkulasi dan pernapasan, sehingga tubuh membutuhkan lebih banyak energi untuk aktivitas fisik yang sama.

Penurunan kebugaran jasmani pada mahasiswa dengan IMT tinggi juga berkaitan dengan pola hidup sedentari yang semakin meluas di kalangan usia produktif (Yuliana, 2019).

Mahasiswa sebagai kelompok usia muda sering kali terpapar pada aktivitas akademik berbasis teknologi, yang menyebabkan durasi duduk dan penggunaan perangkat digital meningkat secara signifikan.

Kondisi ini menurunkan tingkat aktivitas fisik harian dan mempercepat peningkatan IMT (Kesehatan Saintika Meditory & Novita Yusuf, n.d.). Penelitian Putra & Lestari (2021) menemukan bahwa mahasiswa dengan waktu duduk lebih dari 6 jam per hari memiliki risiko obesitas 1,8 kali lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang aktif bergerak.

Selain itu, temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Sari (2020) yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam menjaga keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi tubuh.

Gaya hidup sedentari menyebabkan berkurangnya pembakaran energi yang akhirnya memicu peningkatan berat badan dan penurunan kapasitas aerobik. Hal ini juga didukung oleh laporan World Health Organization (WHO, 2020) yang menyebutkan bahwa lebih dari 60% remaja dan dewasa muda di negara berkembang mengalami penurunan aktivitas fisik akibat kemajuan teknologi digital, yang secara langsung memengaruhi kebugaran jasmani dan meningkatkan risiko penyakit tidak menular (Sumroti & Himawan, 2021).

Dari sisi fisiologis, mahasiswa dengan IMT normal memiliki proporsi massa otot dan jaringan lemak yang lebih seimbang, sehingga lebih efisien dalam melakukan aktivitas fisik seperti lari, push-up, dan sit-up yang menjadi bagian dari Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) (Usni Zamzami Hasibuan dan Palmizal & Usni Zamzami Hasibuan, 2021).

Sebaliknya, individu dengan IMT tinggi memiliki beban tubuh lebih besar yang menyebabkan peningkatan tekanan kerja otot dan jantung saat beraktivitas. Hasil ini memperkuat penelitian Syarifuddin et al. (2023) yang menjelaskan bahwa IMT berhubungan erat dengan performa fisik dan kapasitas aerobik seseorang.

Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya peningkatan aktivitas fisik di kalangan mahasiswa untuk menjaga kebugaran jasmani dan mengontrol berat badan (Rofiqy & Jayadi, 2021).

Perguruan tinggi dapat mengimplementasikan program intervensi seperti *kampus sehat dan aktif*, penyediaan fasilitas olahraga yang mudah diakses, serta kegiatan kokurikuler yang mendorong mahasiswa untuk aktif bergerak.

Kesadaran menjaga IMT ideal tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan fisik, tetapi juga berdampak positif terhadap produktivitas



akademik, konsentrasi belajar, serta kesehatan mental mahasiswa di era gaya hidup sedentari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa di era gaya hidup sedentari, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara IMT dan kebugaran jasmani.

Mahasiswa dengan IMT yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelebihan berat badan berdampak pada menurunnya kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik, terutama pada aspek daya tahan, kekuatan otot, dan kapasitas aerobik.

Fenomena ini erat kaitannya dengan meningkatnya pola hidup sedentari di kalangan mahasiswa akibat kemajuan teknologi digital yang mendorong aktivitas fisik menurun dan waktu duduk meningkat.

Oleh karena itu, pengendalian IMT melalui peningkatan aktivitas fisik teratur, pola makan seimbang, dan pembatasan durasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Avindharin Pundra Dara. (2024). Analisis Kualitatif: Pengaruh Sedentary Lifestyle Terhadap Kesadaran Gizi Pada Wanita Usia Produktif Pundra Dara Avindharin. *Jurnal Madani Gizi Indonesia*, 1(2), 68–73.
- Chaput, J.-P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
- Geralda Adhianto, K., Ahmad Arief, N., & Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, P. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama The Relationship Of Physical Activity To Physical Fitness Of Junior High School Students. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(2).
- Ginta, K. W. F., Polii, H., & Wungouw, H. I. S. (2025). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Ketebalan Lemak Viseral pada Remaja. *E-CliniC*, 13(3), 343–347. <https://doi.org/10.35790/ecl.v13i3.61337>
- Husna Siregar, N., Hidayanthi, R., Asriani Siregar, D., Lestari Siregar, H., Faizal, J., & Devi Anggraini, N. (2024). Sosialisasi Pencegahan Sedentary Lifestyle Kepada Naposo Nauli Bulung Di Desa Simarloting Padang Lawas Provinsi Sumatera Utar. *Jurnal Adam Pengabdian Masyarakat*, 3, 287–292. <https://doi.org/10.37081/adam.v3i2.2121>
- Joni, & Atradinal. (2018). Perbedaan Latihan Senam Mixed Impact Aerobic Dan Body Language Terhadap Indeks Massa Tubuh. *Jurnal Menssana*, 3(2), 1–10.
- Kesehatan Saintika Meditory, J., & Novita Yusuf, R. (n.d.). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kadar Kolesterol Pada Remaja Correlation Of Body Mass Index (Bmi) With Cholesterol Levels In Adolescents. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Lestari Zai, I., Tri Utami, A., Kristina Tambunan, D., Kristiani Waruwu, W., & Br Tobing, T. (2025). *Pengaruh Screentime Terhadap Gaya Hidup Sedentary Lifestyle Mahasiswa Pg Paud Unimed* (Vol. 11, Issue 1).
- Listiandi, A. D., Rilastiyo Budi, D., Festiawan, R., Nugraha, R., Faozi, F., & Bakhri, R. S. (2020). Hubungan Body Fat Dan Physique Rating Dengan Cardiorespiratory Fitness Mahasiswa. *Jurnal Menssana*, 5(1), 78–86.

- <https://doi.org/10.24036/jm.v%vi%ii.144>
- Loviani, S. D., Ma'mun, A., & Kusnaeni, N. (2023). Penerapan Model Health Related Fitness Dalam Pendidikan Jasmani Terhadap Kebugaran Jasmani Dan Pola Hidup Aktif Pada Siswa. *Jurnal MensSana Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan Olahraga Edition*, 8(1), 90–95. <https://doi.org/10.24036/MensSana.08012023.12>
- Mohammad Alfian, F., & Sugiyanto. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Peserta Didik Ekstrakurikuler MAN 2 Tuban. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 10(2), 32–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/adiraga>
- Rahma, S. I., Lukman, M., & Witdiawati, W. (2025). Studi Deskriptif: Sedentary Lifestyle pada Remaja di Era Digital. *Malahayati Nursing Journal*, 7(5), 1951–1963. <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i5.19890>
- Rofiqy, A. N., & Jayadi, D. I. (2021). Survei Tingkat Kondisi Atlet Bulu Tangkis PB. Optik Nusa Group Lamongan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(4), 18–24. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/38242/33788>
- Rohmad, & Sarah, S. (2021). *Pengembangan Instrumen Angket* (A. Murtardho, Ed.; Vol. 1). K-Media.
- Sinuraya, J. F., Boy, J., & Barus, N. B. (n.d.). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. In *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* (Vol. 4, Issue 1).
- Sirilus Daniel Agung Syawang, Feri Ilham Azkia, Ikrom Bahari, Jasmine Nur Syamsina, Darrell Hammam Luthfiadi, Anindya Nurshadrina Ramadhani, & Agus Mulyana. (2024). Pengaruh Kebugaran Jasmani Dengan Produktivitas Individu di Era Industri 4.0. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 221–233. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i3.807>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan* (A. Nuryanto, Ed.; 3rd ed., Vol. 2). Alfabeta. <https://id.scribd.com/document/709919745/metode-penelitian-pendidikan-sugiyono-2021>
- Sumroti, N. A., & Himawan, D. A. (2021). Kondisi Fisik Olahraga Bulutangkis Physical Condition of Badminton Sports. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5.
- Usni Zamzami Hasibuan dan Palmizal, M. A., & Usni Zamzami Hasibuan, M. (2021). Sosialisasi Penerapan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Suta Club. *Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan*, 10, 19–24. <https://online-journal.unja.ac.id/csp>
- Yuliana, A. (2019). Survei Tes Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Ssb Putra Tugumuda Semarang Usia 14 Tahun. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>